

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月11日
Date of Application:

出願番号 特願2002-326842
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-326842]

出願人 ハリソン東芝ライティング株式会社
Applicant(s):

2003年 7月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3059946

【書類名】 特許願

【整理番号】 HR0280023

【提出日】 平成14年11月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 11/00

【発明の名称】 照明装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 愛媛県今治市旭町 5 丁目 2 番地の 1 ハリソン東芝ライ
ティング株式会社内

【氏名】 天野 守

【特許出願人】

【識別番号】 000111672

【氏名又は名称】 ハリソン東芝ライティング株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100108707

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 友之

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0017982

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 柔軟なゴム弾性を持つ導電材で形成され、ランプ挿入穴が形成されたソケットの一对を対向配置し、

前記一对のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの一端を一方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、前記対向面間において、前記誘電体バリア放電型放電ランプの他端を他方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、

前記一对のソケットの内の一方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一对のソケットの内の他方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、

前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一对のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】 柔軟なゴム弾性を持つ、棒状の導電材で形成され、一端部にハーネス接続部を有し、長手方向に間隔を置いて複数のランプ挿入穴が形成されたソケットの一对を対向配置し、

前記一对のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの複数本それぞれの一端を一方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、前記対向面間において、複数本の誘電体バリア放電型放電ランプの各々の他端を他方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、

前記一对のソケットの内の一方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一对のソケットの内の他方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、

前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一对のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とする照明装置

。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、照明装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

液晶テレビジョンのように高輝度を要求される表示装置のバックライトとして、特開 2 0 0 2 - 8 4 0 8 号公報に記載された誘電バリア型外部電極蛍光ランプ (E E F L) を利用した平面パネル蛍光ランプ方式のものが提案されている。

【0 0 0 3】

この従来のバックライトでは、同公報の図 4 (b) に示すように、複数本の外部電極蛍光ランプを並列し、各ランプの両端の外部電極を左右の給電ユニットそれぞれに平行に並べられているカプセル型ソケット各々に差し込み、この給電ユニット間に高周波電圧を印加し、各ランプを放電点灯させる。

【0 0 0 4】

このような従来のバックライトの場合、給電ユニットに平行に並べられた各カプセル型ソケットに外部電極蛍光ランプ各々の外部電極部分を差し込む構成であるため、給電ユニットの製作において、複数のカプセル型ソケットを列設する工程が必要であり、高輝度実現のために多数のソケットを 1 つの給電ユニットに作り込もうとすれば、高度な製造技術が必要となり、コストが嵩む問題点があった。

。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 8 4 0 8 号公報

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

このような技術的課題に鑑みて、本願発明者らは特願 2 0 0 2 - 2 5 5 5 7 1 号の明細書に記載の発明にて、接続する E E F L の本数が多数化しても容易に対

応でき、製造コストの低減が図れるソケット、外部電極蛍光ランプ用ソケットアセンブリ、外部電極蛍光ランプ用給電ユニット、照明装置及び液晶表示装置を提示している。

【0 0 0 7】

この照明装置の技術によれば、導電性とゴム弾性を有するソケットに形成されたソケット挿入穴に E E F L の端部の外部電極部を圧入するだけで電源との接続とランプの機械的な支持とを行うことができる利点がある。

【0 0 0 8】

本発明は、このような照明装置の技術開発の進展において発明されたもので、E E F L の外部電極部とソケットとの確実な電氣的接触が行え、点灯性能をいっそう安定させることができる照明装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、柔軟なゴム弾性を持つ導電材で形成され、ランプ挿入穴が形成されたソケットの一对を対向配置し、前記一对のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの一端を一方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、前記対向面間において、前記誘電体バリア放電型放電ランプの他端を他方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、前記一对のソケットの内の一方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一对のソケットの内の他方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一对のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とするものである。

【0 0 1 0】

請求項 2 の発明は、柔軟なゴム弾性を持つ、棒状の導電材で形成され、一端部にハーネス接続部を有し、長手方向に間隔を置いて複数のランプ挿入穴が形成されたソケットの一对を対向配置し、前記一对のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの複数本それぞれの

端を一方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、前記対向面間において、複数本の誘電体バリア放電型放電ランプの各々の他端を他方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、前記一对のソケットの内の一方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一对のソケットの内の他方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一对のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 1 及び 2 の発明の照明装置では、誘電体バリア放電型放電ランプの両端の外部電極を、対向配置された一对のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに外部電極部分を圧入した状態で、それらの先端部分が各ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことにより、当該誘電体バリア放電型放電ランプにランプ軸方向に若干位置ずれした状態で一对のソケット間に装着してもソケットのランプ挿入穴の全内面に外部電極が接触でき、装着状態によらず接触抵抗にはほぼ一定にしてランプの点灯性能を安定させる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。図 1 は本発明の第 1 の実施の形態の照明装置の分解図であり、図 2 はこの実施の形態の照明装置に使用されるソケットアセンブリの要部の分解図である。

【 0 0 1 3 】

この実施の形態の照明装置は液晶用バックライトとして使用されるもので、液晶パネル 1 0 を背面から照明するように構成されている。液晶パネル 1 0 は一般に知られているもので、カラー液晶パネルである。

【 0 0 1 4 】

液晶パネル 1 0 に対するバックライトをなす照明装置 2 0 は、多数本の並設された誘電バリア放電型放電ランプ（E E F L）2 1、ソケット 2 2、ソケットホ

ルダ 23、高周波電源をなすインバータ 24、インバータ 24 から両側のソケット 22 に高周波電圧を給電するハーネス 25、両側のソケットホルダ 23 を所定位置に固定する下フレーム 26、多数本の E E F L 21 の光を所定方向（図 1 において上方）に反射させる反射板 27、多数本の E E F L 21 からの光を均一に拡散させる拡散板 28 及び拡散シート 29、そして上フレーム 210 を図示のように配置し、一体に組立てたものである。

【0015】

図 3 に示すように、E E F L 21 は、管状ガラスランプ容器 211 の内部に水銀と希ガスの混合ガスによる充填剤 212 を封入し、またその内壁面に、必要に応じて蛍光体層 213 を形成し、両ランプ端の外面に外部電極 214 を配設したものである。この外部電極 214 は、導電性を有する膜状、コイル状、テープ状の導電体にて形成される。特に、導通性が良く、形成が容易なものとして、アルミテープを巻着し、あるいはランプ端を超音波半田ディッピングして形成するのが好ましい。

【0016】

ソケット 22 は、例えばシリコンゴムに適当な割合でカーボン粒子を混合し、成形することによって得られた柔軟なゴム弾性を持つ棒状の導電材である。このソケット 22 には、長手方向に一定の間隔を置いて多数のランプ挿入穴 220 が穿ってある。図 2 に詳しいように、このランプ挿入穴 220 の径は、E E F L 21 の外部電極 214 の外径よりも小さめに設定し、ランプ端部をこのランプ挿入穴 220 に圧入することによってその外部電極 214 をソケット 22 に電氣的に密着させ、またソケット 22 にて E E F L 21 のランプ端部を機械的に保持する。

【0017】

またソケット 22 の一端部にはハーネス接続部 221 が形成してある。このハーネス接続部 221 には、金属金具 222 を装着し、ねじ 223、ナット 224 で高周波インバータ 24 からのハーネス 25 を金属金具 222 にねじ止めする構成である。このため、ソケット 22 のハーネス接続部 221 と金属金具 222 とにはねじ通し穴 225、226 が穿ってある。

【0018】

ソケットホルダ 23 は、例えばポリカーボネートのような難燃・絶縁性樹脂の成形体であり、照明装置として組立てた状態でソケット 22 のランプ挿入側の側面以外の側面が外部に露出しない状態で収容できる形状にして、柔軟なソケット 22 を外側から覆い、保形している。

【0019】

これらのソケット 22 とソケットホルダ 23 との組で片側のソケットアセンブリ 30 が構成される。そして、2 体のソケットアセンブリ 30 を 180 度回転対称となる配置にして、多数本の E E F L 21 のそれぞれの両端の外部電極 214 の部分を各ソケットアセンブリ 30 内のソケット 22 のランプ挿入穴 220 に圧入し、また、2 体のソケットアセンブリ 30 各々のハーネス接続部 221 にインバータ 24 からの 2 本のハーネス 25 各々を接続することによって給電ユニットが構成される。

【0020】

上記構成の照明装置 20 では、柔軟なゴム弾性を持つ、棒状の導電材で形成され、一端部にハーネス接続部 221 を有し、長手方向に間隔を置いて複数のランプ挿入穴 220 が形成されたソケット 22 を利用し、多数本の E E F L 21 各々の端部を各ランプ挿入穴 220 に圧入し、ハーネス接続部 221 に高周波インバータ 24 からのハーネス 25 を接続することによって、各 E E F L 21 の端部外周に同時に並列的に高周波電圧を印加して放電点灯させ、液晶パネル 10 のバックライトとすることができる。

【0021】

図 4 に示したように、E E F L 21 の外部電極 214 のランプ軸方向の長さ L とソケット 22 の同方向の厚み A との寸法設定は $L > A$ にして、一対のソケット 22 に対して E E F L 21 の両端の外部電極 214 を圧入装着した状態でランプ軸方向に若干の位置ずれが生じていても必ずソケット 22 の厚み A の全長において外部電極 214 に接触できる設定である。

【0022】

これにより、照明装置 20 に対して多数本の E E F L 21 を装着する場合に、

各 E E F L 2 1 がランプ軸方向に若干位置ずれしても必ずソケット 2 2 の厚み A の全長において外部電極 2 1 4 それぞれに接触でき、接触電気抵抗を装着状態によらずほぼ一定にすることができる。この結果、各ランプの明るさを一定に揃えることができ、複数本の E E F L 2 1 により液晶 1 0 を照明するときに明かりムラを生じさせることがなく、全面をほぼ一様な明るさで照明することができる。

【0023】

なお、上記のソケット 2 2 及びそのハーネス接続部 2 2 1 の構造は、図 5 や図 6 に示す構成にすることができる。

【0024】

図 5 に示す第 2 の実施の形態では、ソケットホルダ 2 3 の端部のハーネス接続部 2 2 1 に対応する位置にねじ止め用ボス 2 3 1 が一体的に形成してある。一方、ソケット 2 2 の一端部のハーネス接続部 2 2 1 の一側面には、ねじ止め用ボス 2 3 1 を背面側から挿入するボス挿入穴（図示せず）を形成し、その反対面から当該ボス挿入穴に貫通するねじ通し穴 2 2 7 を形成してある。

【0025】

ソケットアセンブリ 3 0 の構成に際しては、ソケットホルダ 2 3 の端部のねじ止め用ボス 2 3 1 をソケット 2 2 のハーネス接続部 2 2 1 のボス挿入穴に裏側から挿入し、このソケット 2 2 とソケットホルダ 2 3 を一体に組立てる。

【0026】

そして、照明装置 2 0 として組立てる際には、図 1 に示したのと同様に高周波インバータ 2 4 からのハーネス 2 5 の端部のハーネス接続端子 2 5 A をソケット 2 2 のハーネス接続部 2 2 1 のねじ通し穴 2 2 7 の周辺にあてがい、ねじ 2 2 8 をねじ通し穴 2 2 7 に挿入し、ねじ止め用ボス 2 3 1 側にねじ込み、ハーネス接続端子 2 5 A をソケット 2 2 のソケット接続部 2 2 1 に接触させた状態で固定する。これによって、比較的もろい材質となるソケット 2 2 の薄肉になっているハーネス接続部 2 2 1 をソケットホルダ 2 3 側のねじ止め用ボス 2 3 1 によって補強し、また、ねじ 2 2 8 によってハーネス接続端子 2 5 A をソケット 2 2 のハーネス接続部 2 2 1 の表面に圧接した状態で固定できる。

【0027】

図 6 に示す第 3 の実施の形態では、ソケット 2 2 の一端部のハーネス接続部 2 2 1 に金属ナット 2 3 2 を焼付け同時成形し、図 1 に示したのと同様に高周波インバータ 2 4 からのハーネス 2 5 の接続端子 2 5 A をこの金属ナット 2 3 2 にねじ 2 3 3 によって固定するようにしている。

【0 0 2 8】

この構成によっても、ハーネス 2 5 のねじ止めによりハーネス接続端子 2 5 A を金属ナット 2 3 2 を介してソケット 2 2 と機械的に固定すると共に電氣的に接続できる。

【0 0 2 9】

【発明の効果】

以上のように請求項 1 及び 2 の発明の照明装置によれば、誘電体バリア放電型放電ランプをランプ軸方向に若干位置ずれした状態で一对のソケット間に装着してもソケットのランプ挿入穴の全内面に外部電極が接触でき、装着状態によらず接触抵抗がほぼ一定になるようにしてランプの点灯性能を安定させることができる。特に複数本の放電ランプを点灯させて液晶のバックライトとして利用する場合に各放電ランプの装着状態が若干不揃いであっても液晶の全面をほぼ一様な明るさで照らすことができ、放電ランプの着脱、交換作業時の作業者の負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態の照明装置の分解斜視図。

【図 2】

上記実施の形態におけるソケットアセンブリのハーネス接続部分を示す分解斜視図。

【図 3】

上記実施の形態に使用する誘電体バリア放電型放電ランプのランプ軸方向断面図。

【図 4】

上記実施の形態における誘電体バリア放電型放電ランプの端部のソケットに対

する装着状態を示す平面図。

【図 5】

本発明の第 2 の実施の形態の照明装置におけるソケットアセンブリのハーネス接続部分を示す分解斜視図。

【図 6】

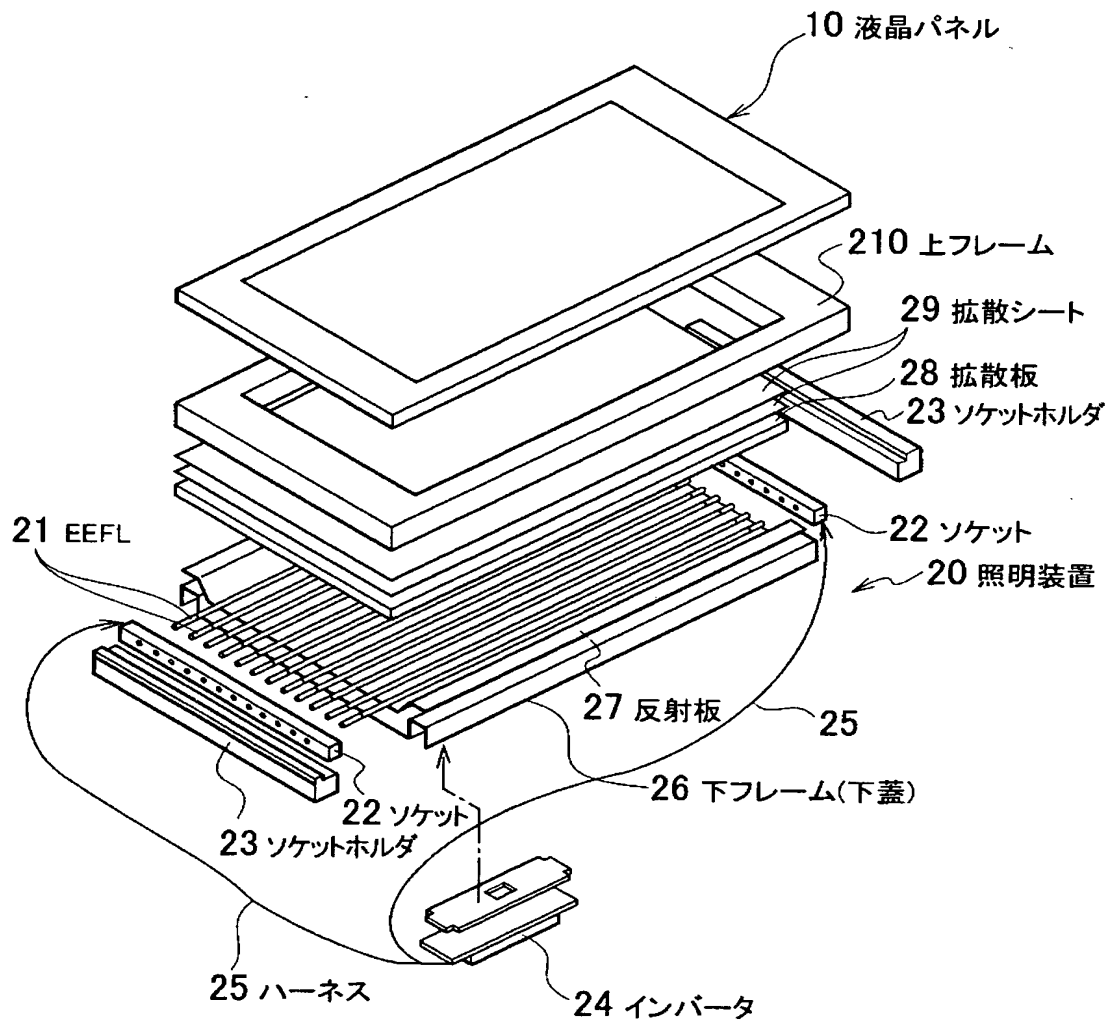
本発明の第 3 の実施の形態の照明装置におけるソケットアセンブリのハーネス接続部分を示す分解斜視図。

【符号の説明】

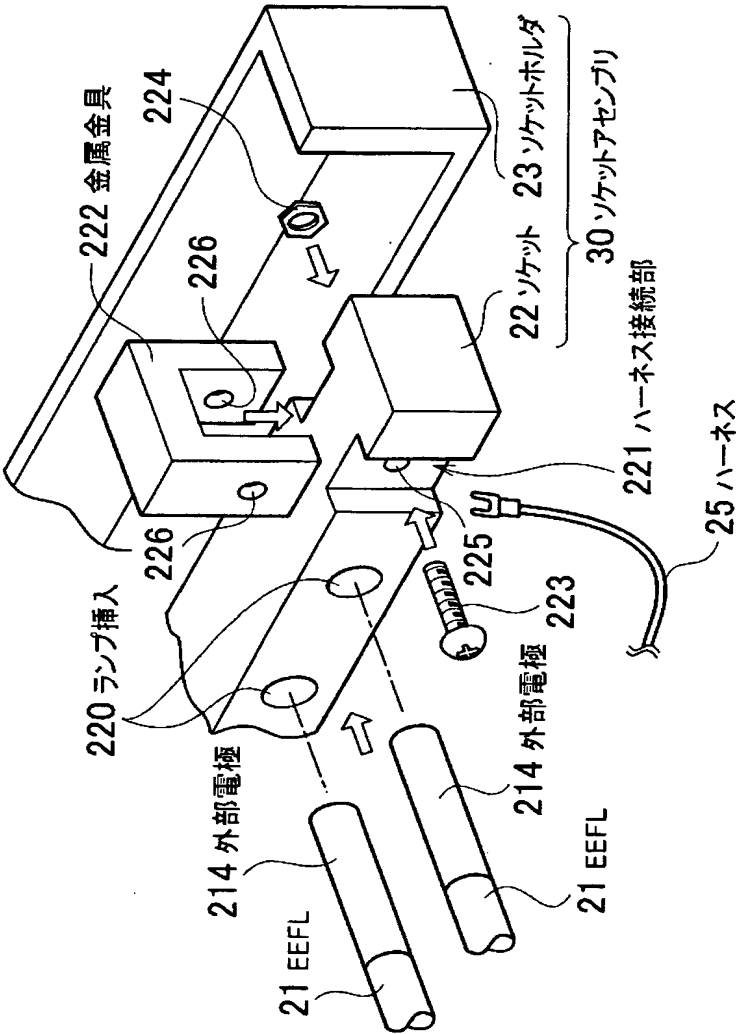
- 1 0 液晶パネル
- 2 0 照明装置
- 2 1 E E F L (誘電バリア放電型放電ランプ)
- 2 2 ソケット
- 2 3 ソケットホルダ
- 2 4 高周波インバータ
- 2 5 ハーネス
- 2 5 A ハーネス接続端子
- 3 0 ソケットアセンブリ
- 2 1 1 管状ガラスランプ容器
- 2 1 2 充填剤
- 2 1 3 蛍光体層
- 2 1 4 外部電極
- 2 2 0 ランプ挿入穴
- 2 2 1 ハーネス接続部

【書類名】 図面

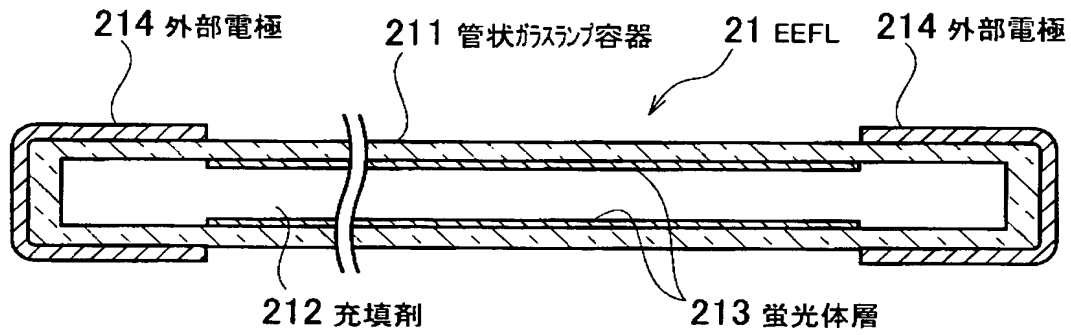
【図 1】



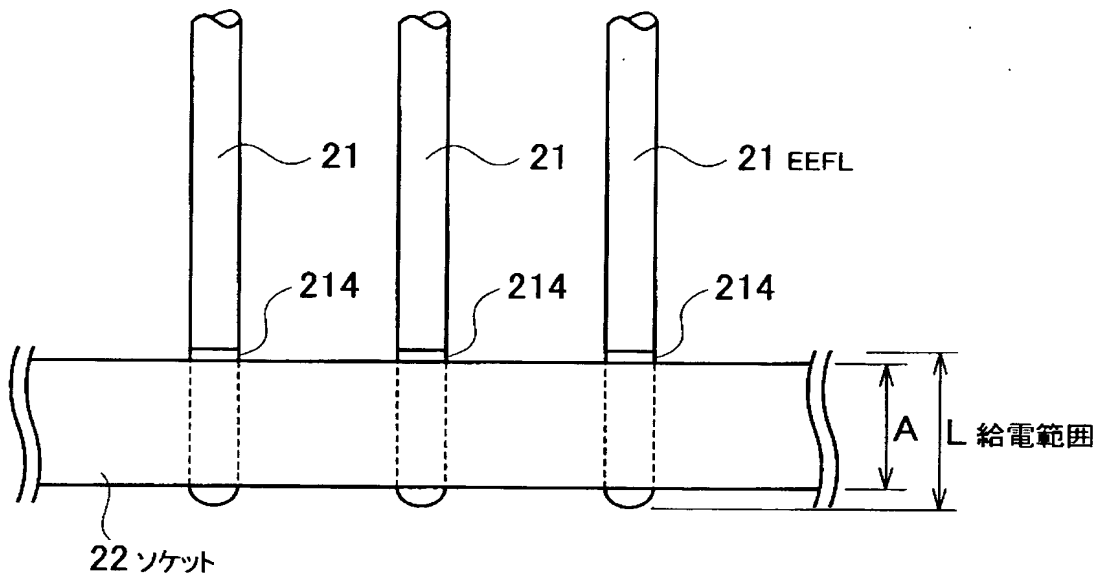
【図 2】



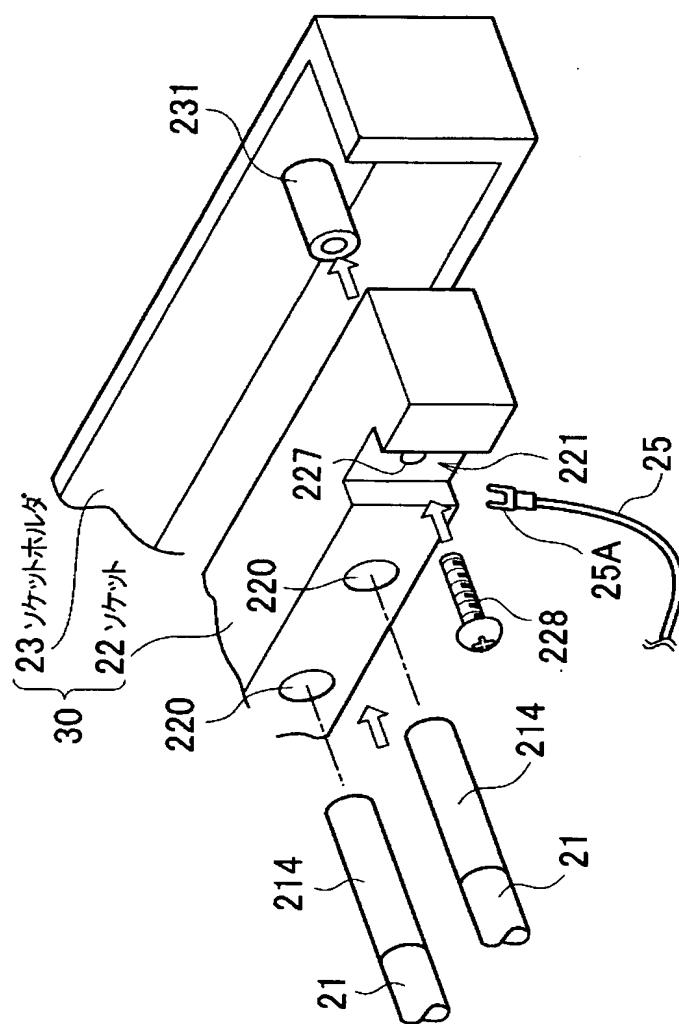
【図 3】



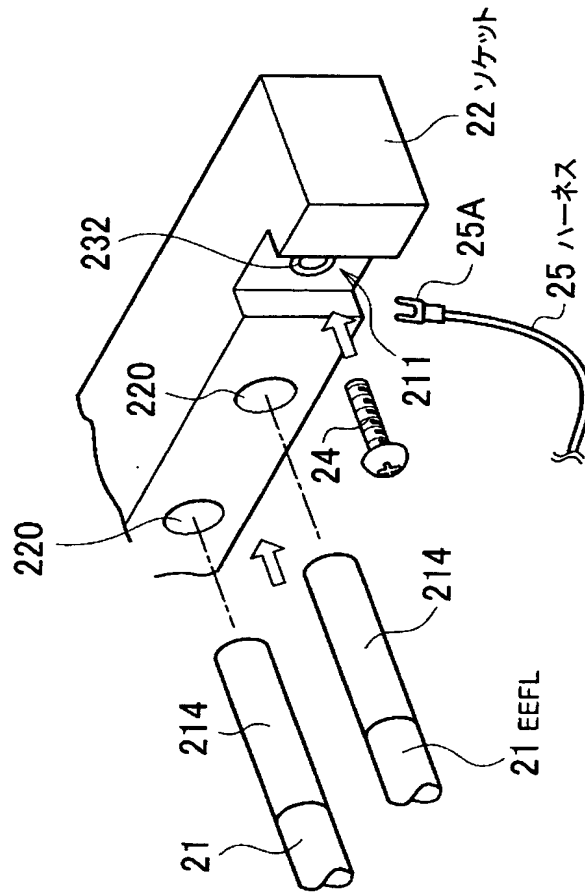
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一对のソケットに対する E E F L の装着位置の若干の軸方向のずれを許容し、ランプ装着、交換作業時の作業者の負担を軽減する。

【解決手段】 この照明装置では、誘電体バリア放電型放電ランプ (E E F L) 2 1 の両端の外部電極 2 1 4 を、対向配置された一对のソケット 2 2 それぞれのランプ挿入穴 2 2 0 それぞれに圧入した状態で、それらの先端部分が各ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成することにより、当該 E E F L 2 1 をランプ軸方向に若干位置ずれした状態で一对のソケット間に装着してもソケットのランプ挿入穴 2 2 0 の全内面に外部電極が接触し、装着状態によらず接触抵抗がほぼ一定になるようにしてランプの点灯性能を安定させ、ひいては液晶バックライトとして用いる場合に液晶全面をむらなく照らせるようにした。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 2 6 8 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 1 1 6 7 2]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛媛県今治市旭町 5 丁目 2 番地の 1

氏 名

ハリソン東芝ライティング株式会社